

Le traitement de l'air dans les équipements sportifs

Nous respirons chaque jour 15000 litres d'air, qui affectent notre santé si cet air est pollué ([OMS](#)).

L'air de rien, tout le monde est concerné et les équipements sportifs doivent prendre en compte cette exigence sanitaire, de la conception jusqu'au fonctionnement quotidien. Depuis 30 ans, les gymnases et salles de sport sont de plus en plus étanches pour consommer moins d'énergie. Cela peut sembler une bonne protection contre les polluants extérieurs, mais le renouvellement de l'air nécessaire à sa qualité sanitaire n'est plus assuré. Aussi, les polluants émis à l'intérieur du bâtiment restent confinés. Voici les éléments techniques, les points de vigilance et quelques propositions d'action.

- **Un enjeu environnemental, mais aussi économique :**

- récupérer les calories des espaces chauffés :

=> Choix d'une CTA double flux avec échangeur :

=> Pour l'air recyclé, importance d'une bonne filtration et d'un bon entretien (test de débit)

- utiliser une ventilation la plus naturelle possible pour chauffer ou refroidir à moindre coût les équipements sportifs => murs solarwall® ou mur Trombe par exemple
- ambitions et performances attestées par des labels réglementaires ou volontaires => RT 2012, labels biosourcés, HQE (cible 13), certivéa, etc
- un bon traitement de l'air évite les phénomènes de condensation et améliore la durabilité de l'équipement

- **Un enjeu sanitaire et sécuritaire :**

- face aux pollutions d'origine intérieure :

- les polluants chimiques

- le CO₂ émis par la combustion (moteurs, chauffages, usines) et par les pratiquants (respiration, transpiration)

- les COV (composés organiques volatils) : émis par les matériaux de construction, d'isolation et de revêtements (bois, plastiques, peintures, tapisseries, colles, vernis...), par le chauffage, par les produits ménagers (désodorisants, produits d'entretien, colles, solvants, vernis, cires...).

- les nano-matériaux, qui peuvent être présents dans les produits de construction ou de décoration

- les bio-contaminants : allergènes aériens (poussière, acariens, moisissures, poils, etc.)

=> demander que le marché public ne retienne que des produits classés A+ en termes d'émission de polluants volatils.

=> TCOV, COV, formaldéhyde, ammoniac... : attention, les certifications de qualité d'air intérieur sont basées sur des tests après 3 à 28 jours de pose car les émanations sont très fortes les premiers jours. Vigilance les premières semaines après la pose d'un sol PVC : aération à grande échelle, ou ...rester dehors.

=> importance de la ventilation : à minima : respecter les volumétries réglementaires (25m³/pratiquant/heure) ; le problème c'est qu'avec des volumes moins importants (salle semi-spécialisée, dojo, salle de musculation), ça ne suffit pas du tout. Dans une salle de classe avec une réglementation de 18m³, les enseignants doivent aérer pendant la récréation donc il faut pour les petits volumes prévoir plutôt 30 à 40m³/pratiquant/heure.

=> **aérer si besoin**

=>bannir les systèmes à air pulsé qui brassent l'air, les allergènes, les poussières, et dévient les volants de badminton.

=>planning très régulier d'entretien : dépoussiérage, nettoyage et désinfection

=>hygiène des pratiquants

=>règlement intérieur de l'équipement sportif (ex. interdiction de la magnésie volatile)

o face aux pollutions d'origine extérieure :

- Le radon, gaz radioactif naturel, cancérigène pulmonaire => normes constructives prévenant le risque
- Les oxydes d'azote (NO et NO₂), le dioxyde de soufre (SO₂), le monoxyde de carbone (CO) et les particules fines, émis par les moteurs, le chauffage et les usines. L'ozone (O₃), produite par l'action des rayons solaires sur ces polluants gazeux. Les hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP), les phtalates, etc.
- Les pollens, présents au moment de la floraison des végétaux. Les émissions de volcans (à La Réunion)
- Les métaux lourds, les produits agricoles et industriels recensés dans certains PPRT, les matières dangereuses transportées à proximité du bâtiment, etc.

=>en amont de la construction, choix d'un emplacement peu exposé

=>vigilance sur les localisations de prises d'air, simulation de dispersion des polluants dans le bâtiment pour s'assurer de la bonne circulation de l'air (il peut y avoir des zones de stagnation) : test fumigène efficace

=>traitement de l'air ; épuration

=>prévoir, si le bâtiment est dans une zone à risques, la possibilité d'un confinement (étanchéité et surpression)

Ressources : [campagne de sensibilisation du Canton de Vaud \(Suisse\)](#)



POURQUOI AÉRER? POUR MIEUX ÉTUDIER, EN BONNE SANTÉ!
ÉTRES UNIS SALLE DE CLASSE PERMET D'ÉVALUER LES POLLUANTS -ET LES OXYDES- NIKS AINSI:

- Au-delà des risques de transmission de virus, virus et autres pathogènes
- Réduire les problèmes d'asthme et d'allergies respiratoires
- Favoriser les capacités de concentration et d'apprentissage

QUALITÉ DE L'AIR UN ASPECT À ÉTUDIER POUR ÉTUDIER EN BONNE SANTÉ
 Petit parcours à questions-réponses à pour comprendre pourquoi et comment la qualité de l'air que vous respirez dans votre lieu de formation vous concerne effectivement, au quotidien.

COMMENT SAVOIR SI L'AIR EST SAIN OU NON? EN MESURANT SA CONCENTRATION EN CO₂.
AUCUN RISQUE D'ÊTRE VÉRITABLEMENT INTOXIQUÉ AU CO₂ DANS VOTRE SALLE DE CLASSE!
 Ce qui n'est dangereux qu'à de très hautes concentrations extrêmement élevées.

ALORS POURQUOI SE FOCALISER SUR LE CO₂?
 Car il est un excellent indicateur de confinement de l'air intérieur. Se mesurer très facilement, grâce à de petits capteurs, il permet de calculer le taux de renouvellement de l'air et d'estimer la concentration d'autres polluants davantage problématiques pour la santé.

INOFFENSIF LE CO₂? PAS TANT QUE CELA, SURTOUT POUR DES ÉTUDIANTS!
QUELS SONT LES EFFETS D'UNE TROP GRANDE CONCENTRATION DE CO₂?
 Sans gêner la santé, le CO₂ affecte tout de même le bien-être et le fonctionnement de l'individu, même à de faibles concentrations. Une étude européenne portant sur 800 enfants dans huit écoles différentes, a démontré que les scores des élèves aux tests de concentration (exercices de logique, lectures et calcul) diminuaient lorsque les niveaux de CO₂ augmentaient.

CONCENTRATION DE CO₂ (PPM)

0 PPM	5000 PPM	10000 PPM	15000 PPM	20000 PPM	25000 PPM	30000 PPM
-------	----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------

LE BARÈRE D'OR?
 Selon une recommandation de l'OMS (Organisation mondiale de la Santé), la qualité de l'air intérieur doit être maintenue à un niveau équivalent à la qualité de l'air extérieur, c'est-à-dire à environ 400-600 ppm.

LE BARÈRE D'OR?
 Selon la norme suisse de l'air intérieur (SNI 505), la concentration maximale admissible de CO₂ dans les locaux de travail est de 1000 ppm.

[Site du CEREMA](#)

Textes de référence :

Le [décret n° 2015-1000](#)

Le décret du 30 décembre 2015 ([n° 2015-1926](#))

Auto-diagnostic ou campagne de mesures par un organisme accrédité

[arrêté du 1^{er} juin 2016](#)

Evaluation des moyens d'aération

[arrêté du 1^{er} juin 2016](#)